

КТ НА СРЦЕВИ ЗАБОЛУВАЊА



Др. Свонко Атанасов

**Специјална болница за хируршки болести
“ФИЛИП ВТОРИ” Скопје, Македонија**

Март, 2012



Cardiosurgery - Skopje



Компјутеризирана томографија –КТ скенер

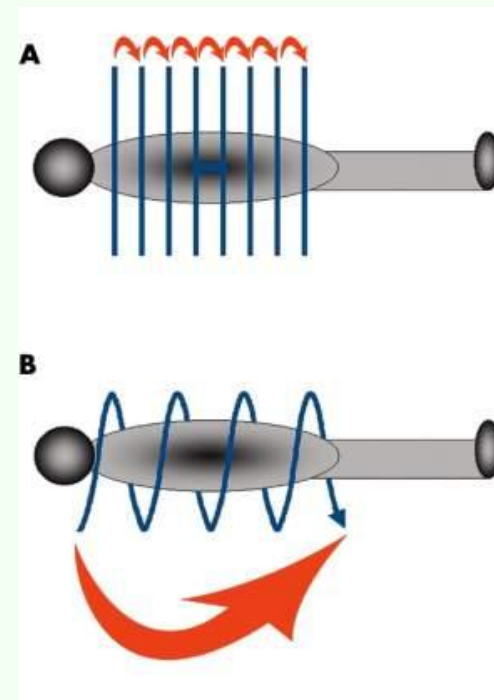
првиот клинички употреблив -КТ скенер:

- Allan Cormack, Godfrey Hounsfield (британската компанија ЕМИ) 1972
- Нобелова награда во областа на физиката и медицината 1979година
- 1979-1993-та првите 4 генерации на конвенционални КТ скенери
- 1994-1999-та појавата на спиралните КТ - скенери
- 2000-та повеќередни (мултислајсни) КТ скенери (2,4,8,16,32 редови детектори)
- 2005-та 64 реда детектори КТ – скенер
-



ПРЕДНОСТИ НА СПИРАЛНИТЕ КТ СКЕНЕРИ

- Детектори - 2,4,..16..64 реда
- континуиран транспорт на пациентот низ гантри
- траекторијата на РТГ снопот околу пациентот е со замислена спирална форма.
- Континуиран едноволуменски збир на податоци за целната регија
- Потенки пресеци-0,625 мм, детекција на мали лезии
- Поголема брзина на скенирање, пократка експозиција
- Пократко траење на прегледот
- Намалување на респираторни артефакти
- Подобра спацијална (подобар графички приказ) и темпорална резолуција (графички приказ плус време)
- Ретроспективна 3Д реконструкција на пресеци со различна дебелина и од различни интервали, дури и реконструкција на преклопени слоеви
- Квалитетна визуелизација во сите рамнини (сагитална, трансверзална, коронарна)
- Ендолуминална експлорација, колорна визуелизација
- Постпроцесирање на податоци од 2Д во 3Д



64 MSCT Light Speed VCT



Софтверски техники

- *MPR (multiplanar reconstruction)* - надворешна визуелизација на крвните садови
- *MIP (maximal intensity projection)* - визуелизација на контрастно обоени крвни садови од различни агли
- *VRT volume rendering* - приказ на ткива со различен дензитет во различни спектри на боја
- *Autodissection* - интралуминален приказ (виртуелна ендоскопија)
- *Vessel view* - лонгитудинален пресек на крвните садови
- *CPR (curved planar reformation)* - приказ во различни рамнини



КТ АНГИОГРАФИЈА

- неинвазивна метода за волуметриски приказ на крвните садови исполнети со контрастно средство и приказ на проток во истите
- мал број на контраиндикации (преосетливост на контрастното средство)
- метални страни тела (клипси, стентови) не претставуваат проблем
- корисна кај тешки пациенти (неподвижни, политраума)
- можност за предоперативно планирање и пост оперативно следење

РИЗИЦИ:

- Кај алергии потребна премедикација
- Екстравазација на контраст под кожа
- Мали шанси за развој на малигнитет (РТГ зраци)



ОГРАНИЧУВАЊЕ:

- Долготраен постпроцесинг на податоци
- Обезни пациенти
- Тешки облици на дијабетес мелитус
- Бубрежна инсуфициенција
- Дисфункција на срцевата работа



КТ АНГИОГРАФИЈА

Индикации:

- Конгенитални аномалии и анатомски варијации
- Детекција на трауми-руптури
- Приказ на патолошка васкуларизација на тумори
- Детекција на стенози за предоперативна припрема и планирање
- Постоперативни контроли на стентови и бајпаси
- Детекција на тромбози на белодробни артерии и вени
- Евалуација на донор при трансплантација на бубрег
- Аневризматска болест и дисекција на аорта
- Мали аневризми на интракранијални крвни садови



КТ ВО КАРДИОЛОГИЈА

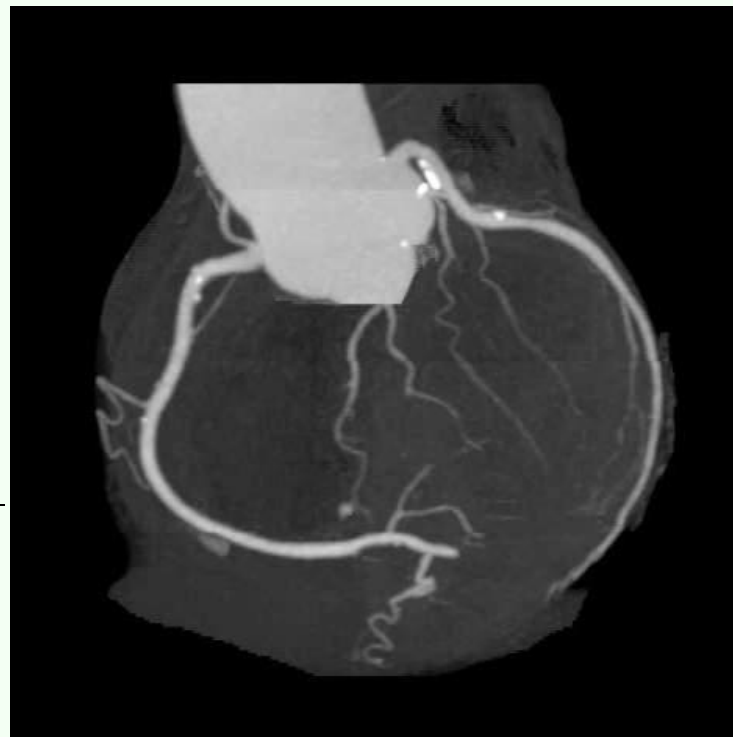
- Аквизиција во дијастолна фаза
- Проспективно и ретроспективно ЕКГ следење
- Тест болус и можност за следење на болусот
- Премедикација со бета блокатори интравенски или орално
- Апликација на контрастно средство со автоматски инјектор
- Софтверски можности за реконструкција на слика



КТ ВО КАРДИОЛОГИЈА

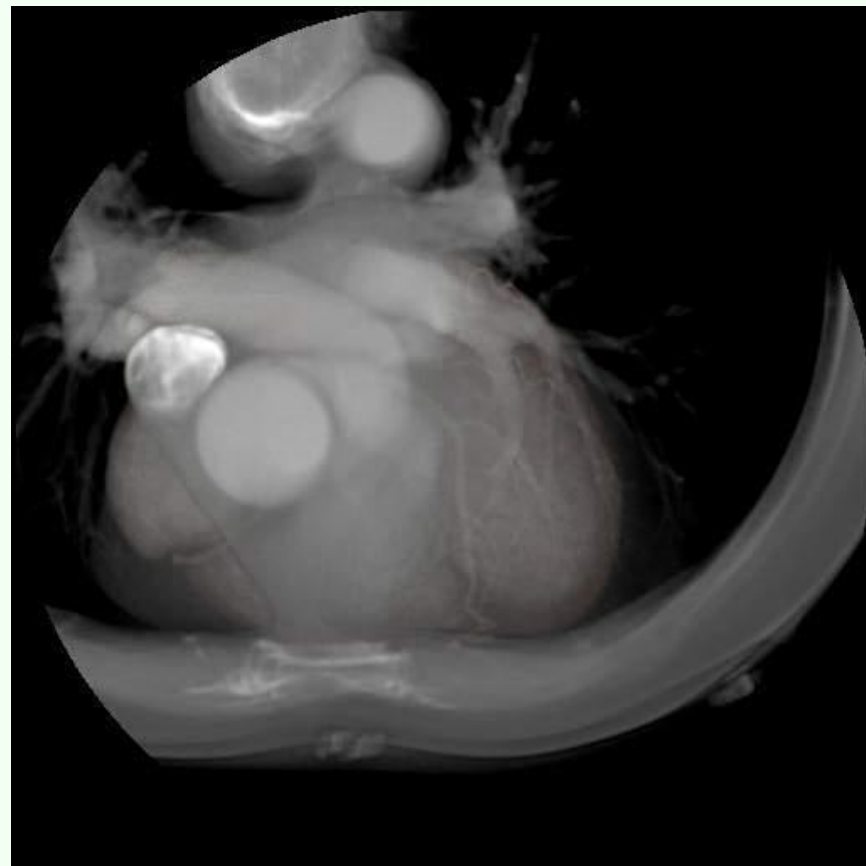
КТ коронарографија

- Скрининг кај пациенти со атипична градна болка
- Детекција на коронарни плаки calcium score – скрининг на особи со предиспозитијана за атеросклероза
- Асимптоматски пациенти со висок кардиоваскуларен ризик фактор
- Неспецифичен наод на тестот на оптеретување
- Пост оперативни контроли (Бајпаси, валвули, стентови)
- Морфолошко и функционална корелација со конвенционална ангиографија и други методи (МРИ, ЕХО)
- Вродени срцеви мани



КТ ВО КАРДИОЛОГИЈА

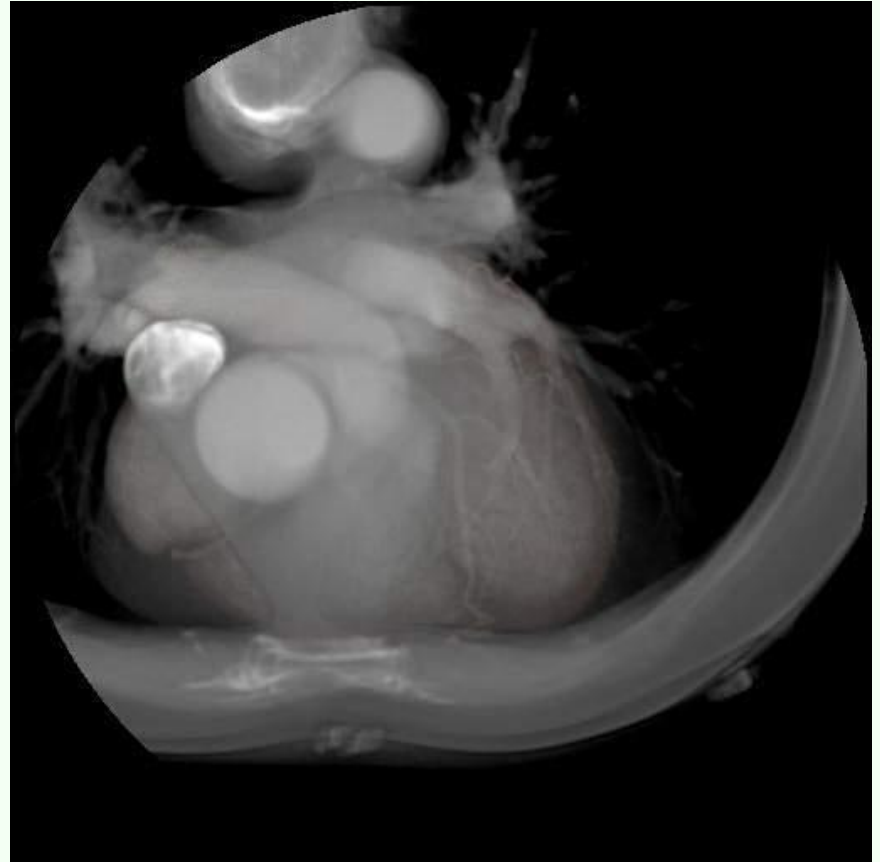
- Ограничувања:
- Поголема срцева фреквенција од 65-70 во мин
- Аритмии
- Несоработка со пациентот
- Изразени калцификации на коронарни артерии
- Слаба визуелизација на дистални сегменти на коронарни артерии и колатерална циркулација
- Алергија на јодно контрастно средство



64 MS CARDIAC CT

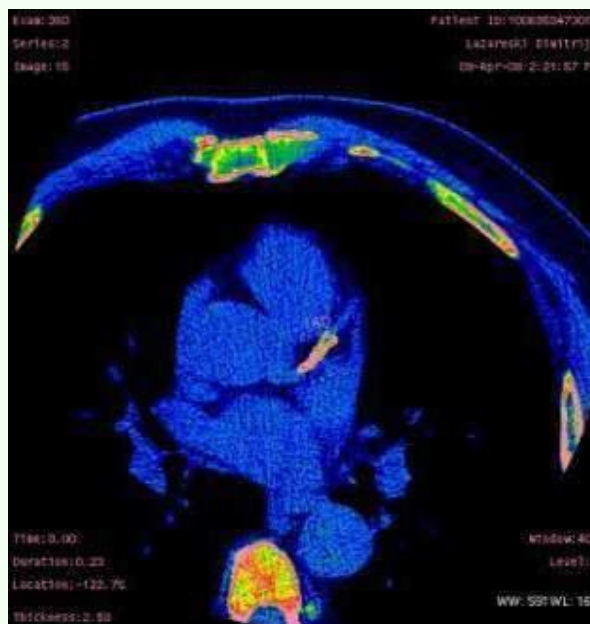
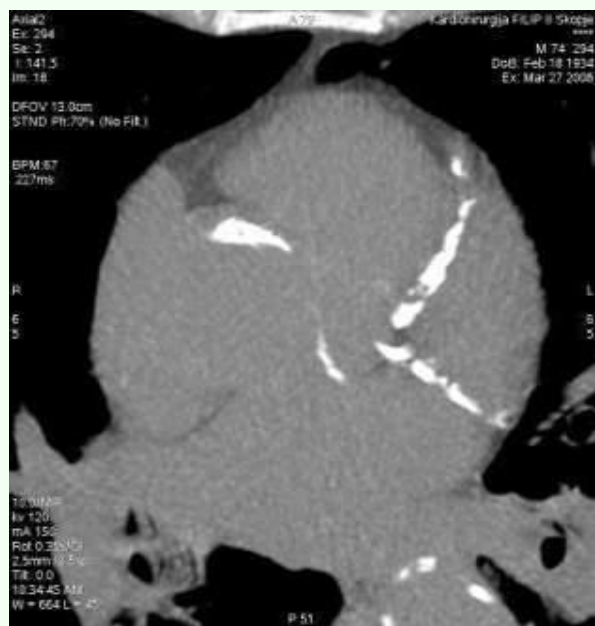
- Indications

- Detection of CAD for a patient with atypical chest pain/angina
- Evaluation of suspected coronary anomalies before/after cath lab
- Coronary assessment before cardiac & vascular surgery
- Triple Rule Out (aortic dissection, PE, CAD)
- Stent & CABG follow-up

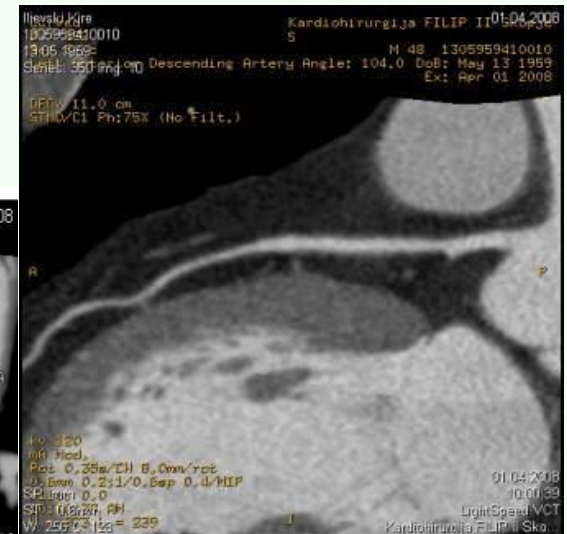
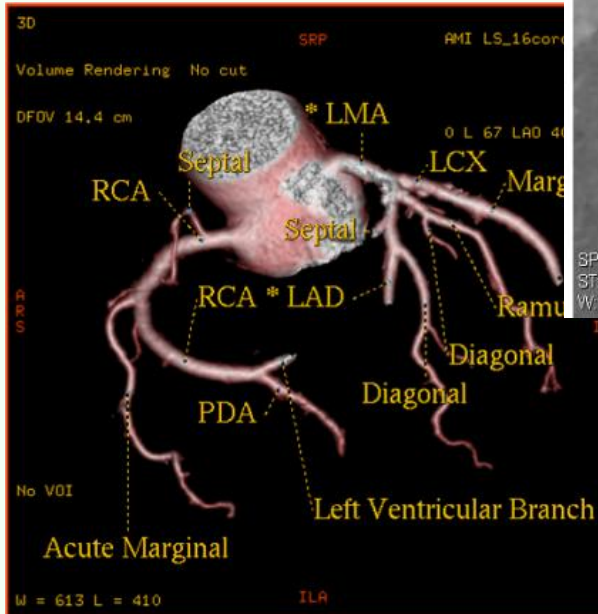
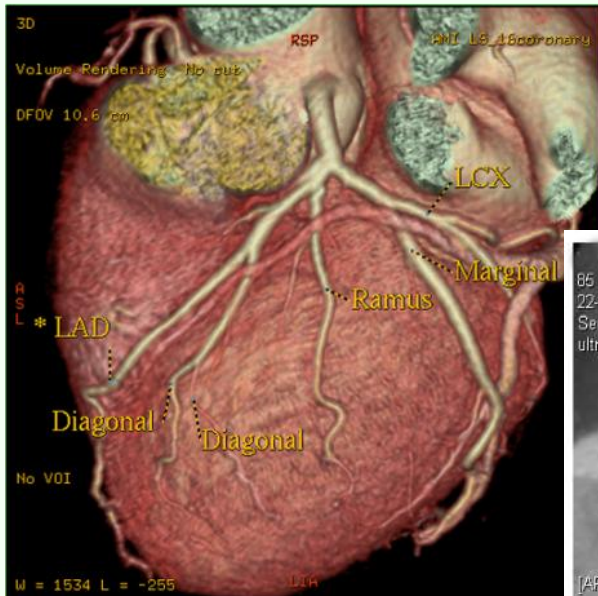


Ca scoring screening test – квалитативно и квантитативно идентифицирање

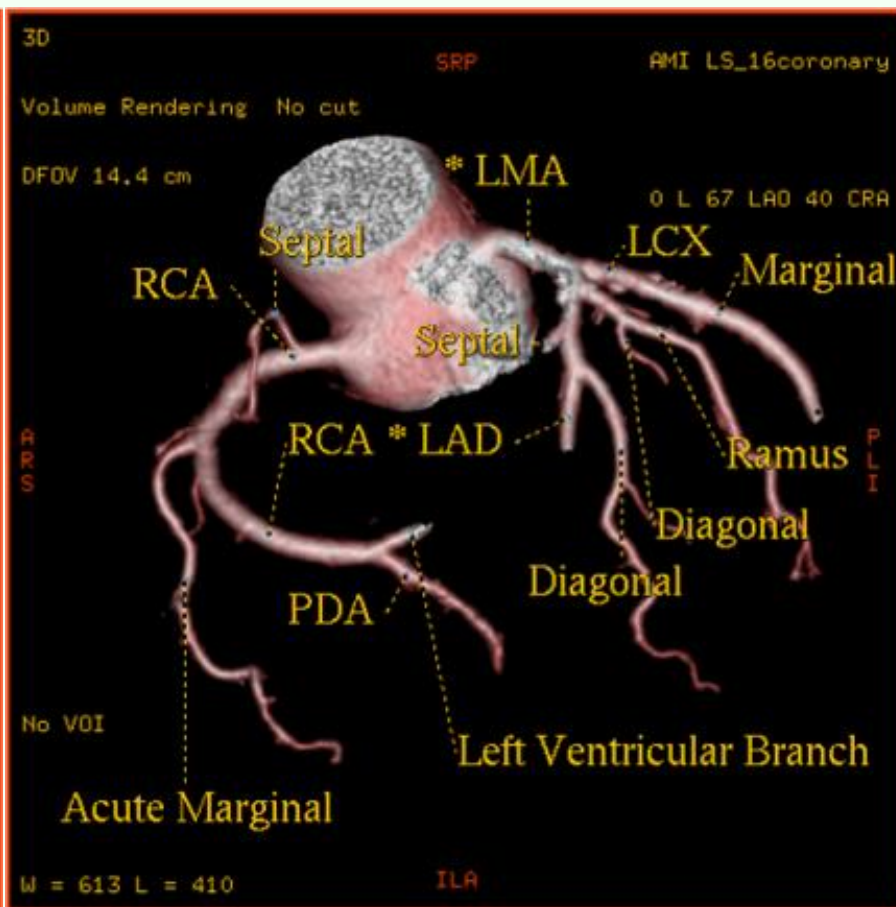
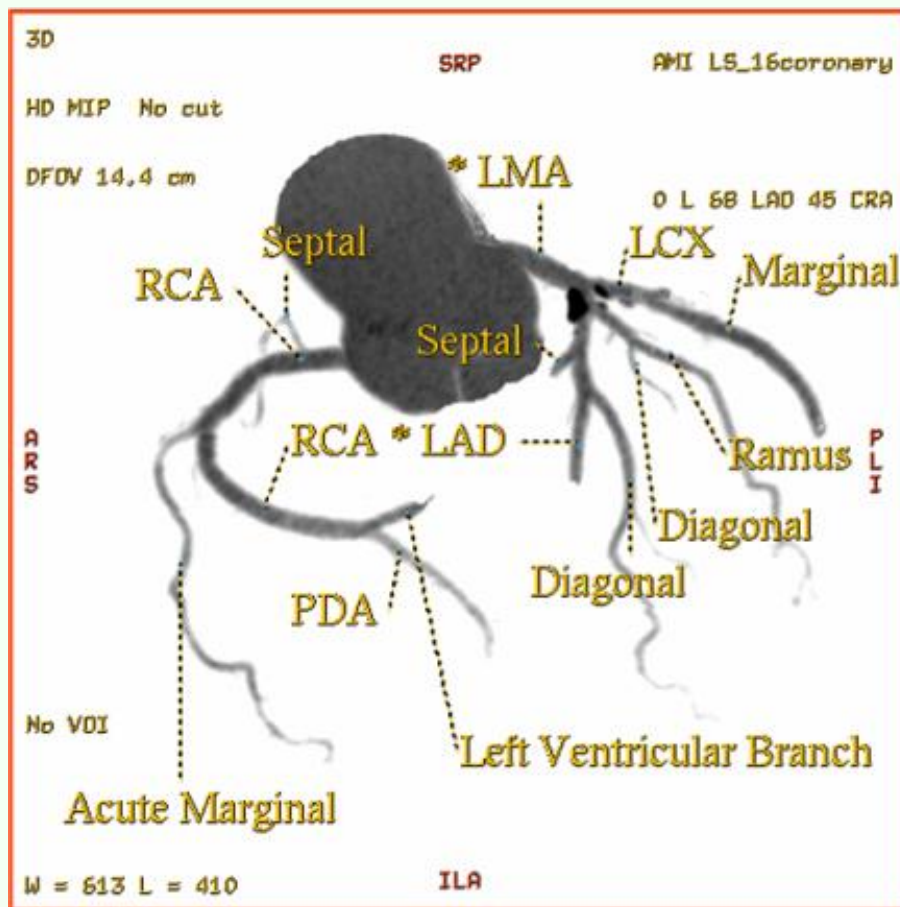
Agatston Score		Clinical Relevance	Recommended Therapy
0	(negative, no identifiable calcific plaques)	Negative predictive value for coronary artery disease 90 - 95%	None
1 - 10	(minimal identifiable calcific plaque burden)	Stenosis unlikely	General guidelines for prevention
11 - 100	(definite, at least mild calcific plaque burden)	Coronary artery disease possible	Further evaluation indicated
101 - 400	(definite, at least moderate calcific plaque burden)	Coronary artery disease with stenosis possible	Institute risk factor modification and specific cardiac therapy
> 400	(extensive calcific plaque burden)	High probability for coronary artery disease with stenosis possible	Stress EKG is indicated – depending on outcome followed by coronary angiogram



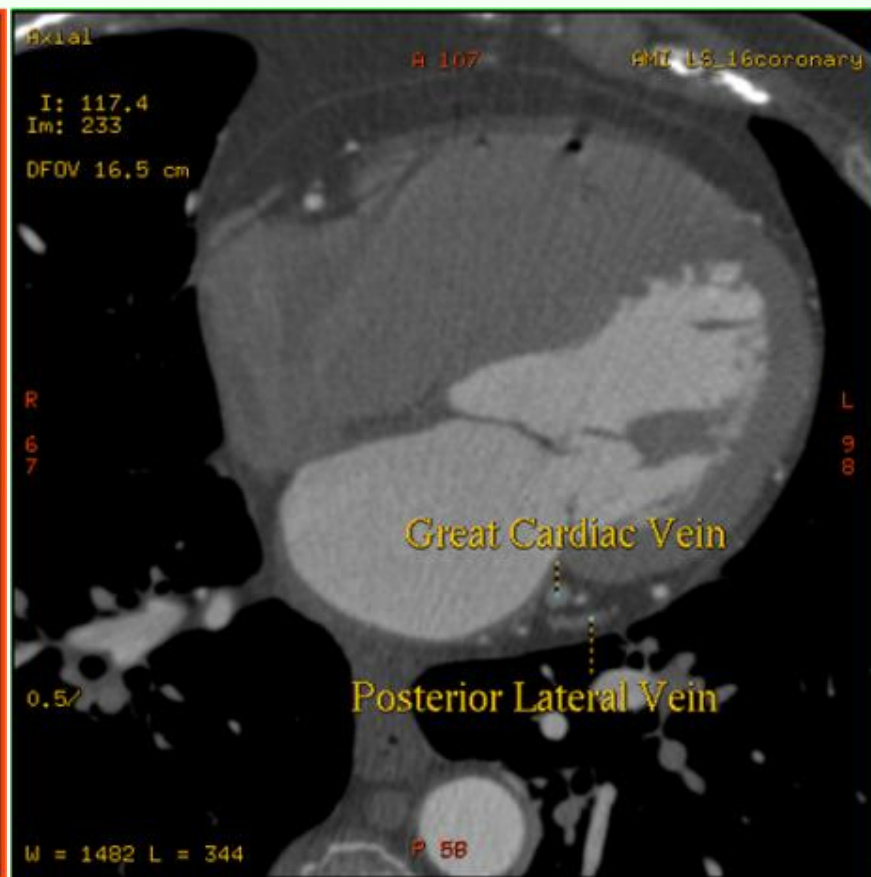
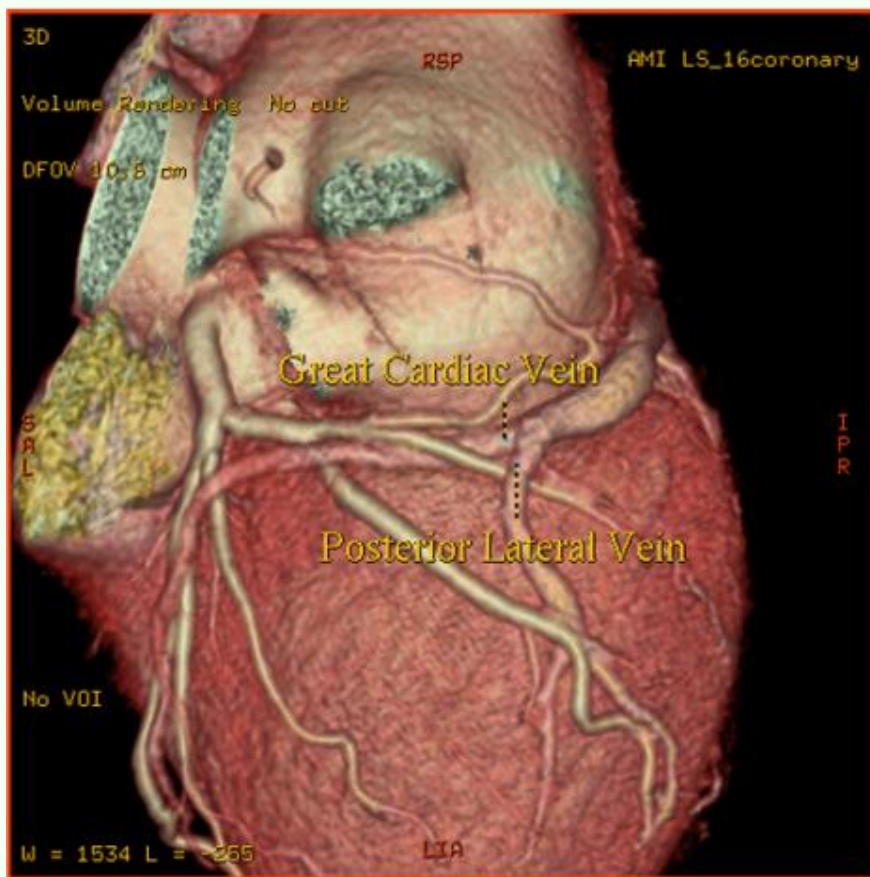
64 Cardiac MSCT



Коронарни артерии-3Д



Срцеви вени



**RCA
& PDA**

LAD

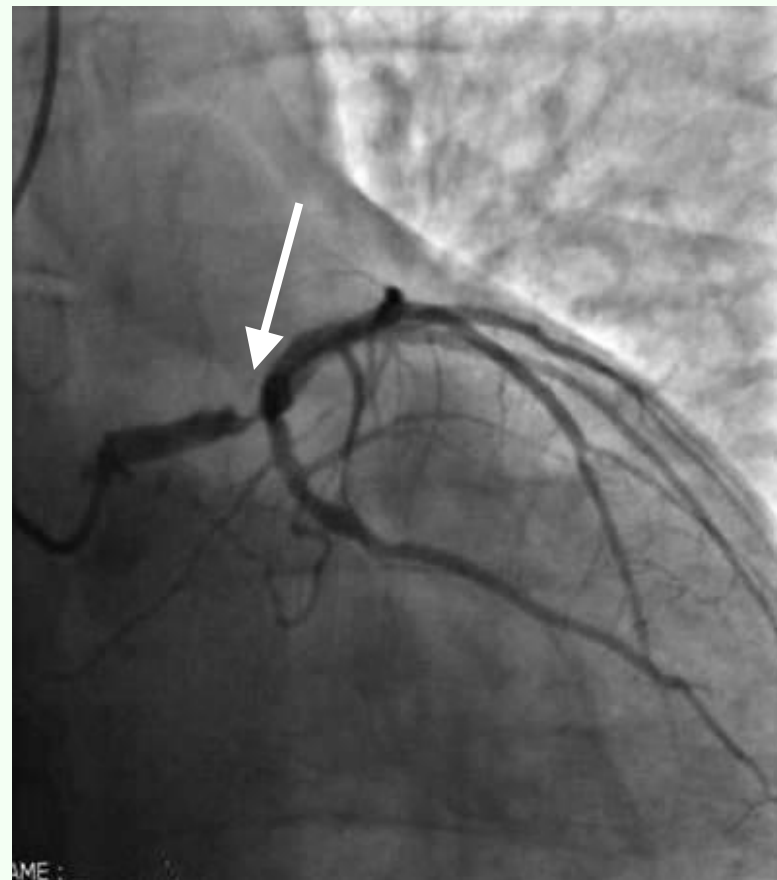
LMB3



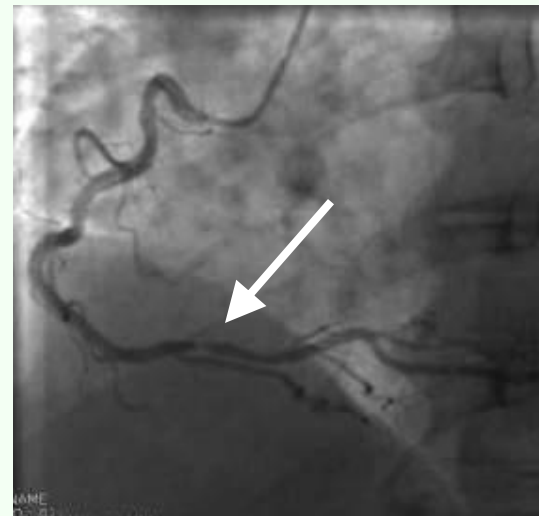
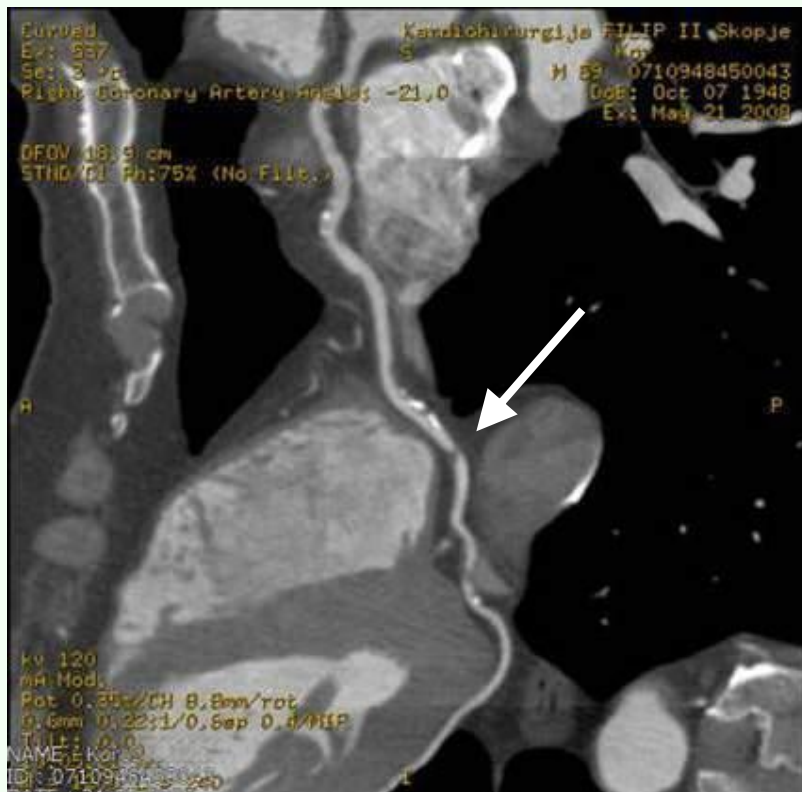
Distal PLB occlusion +Infero basal aneurysm



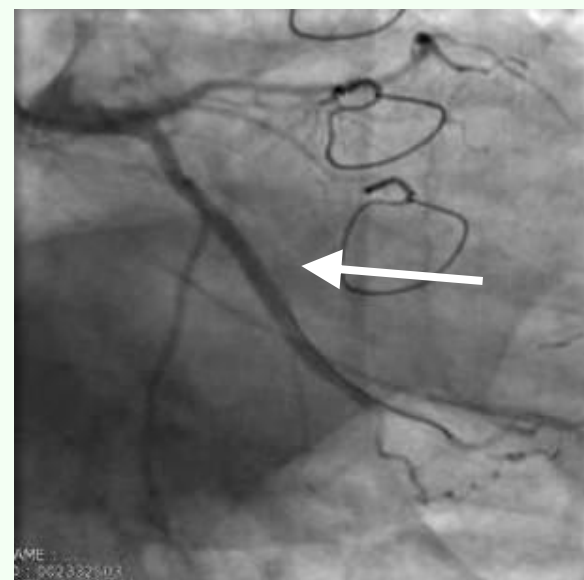
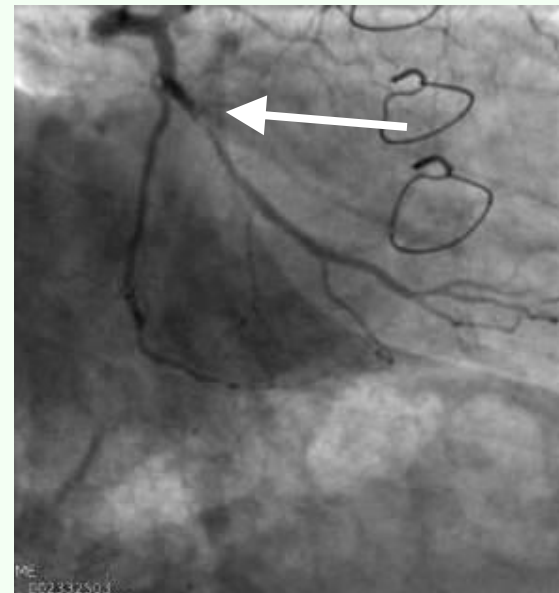
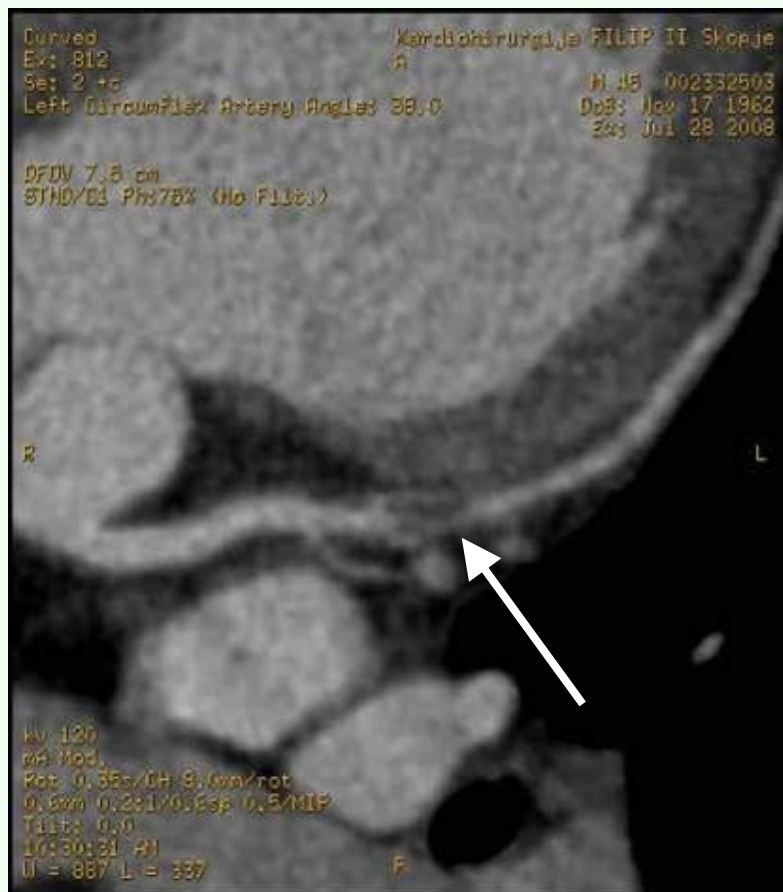
LMN



Stent RCA



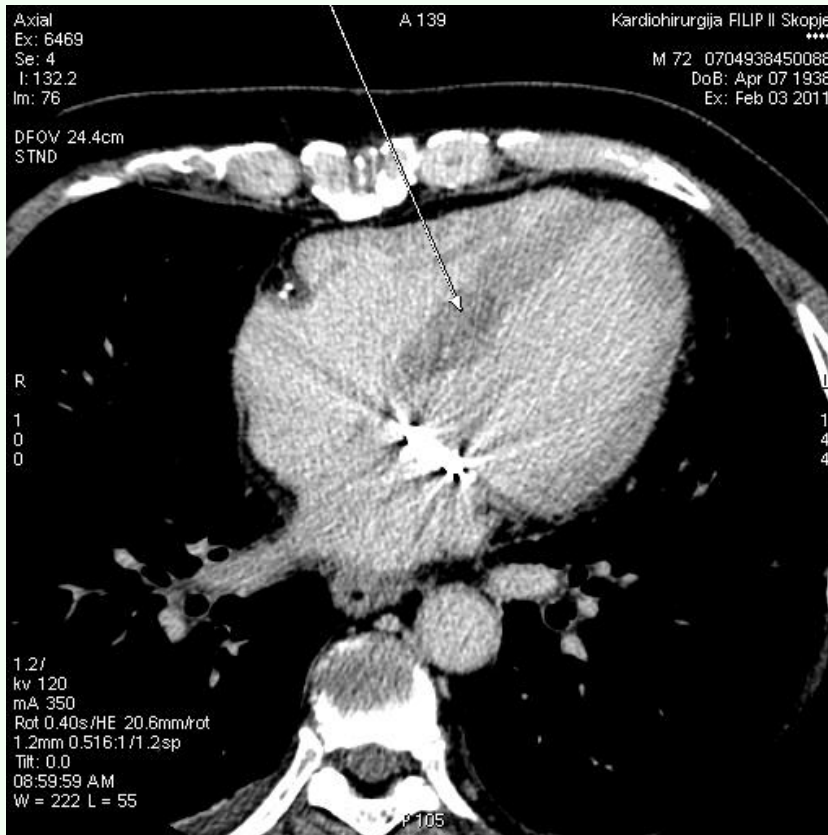
Stent Lcx



Миокардни инфаркти

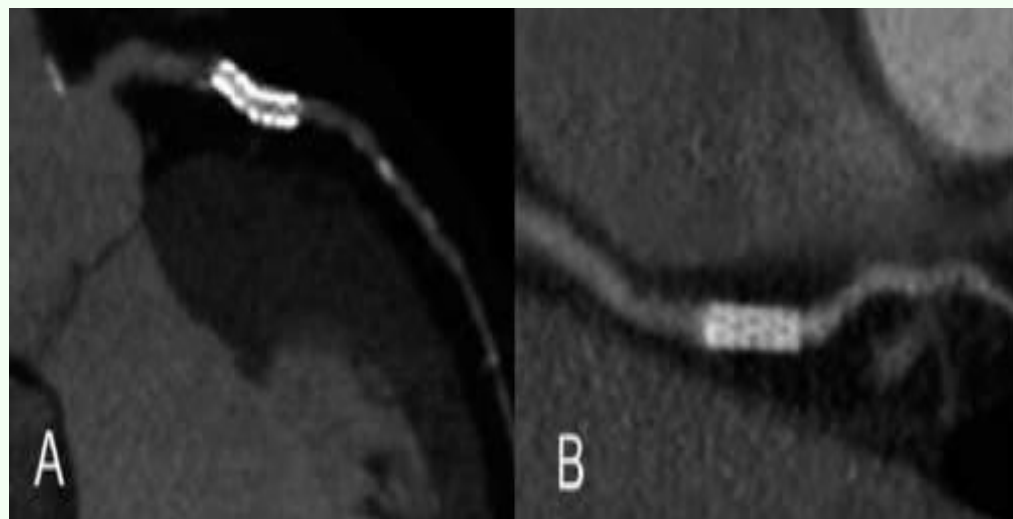
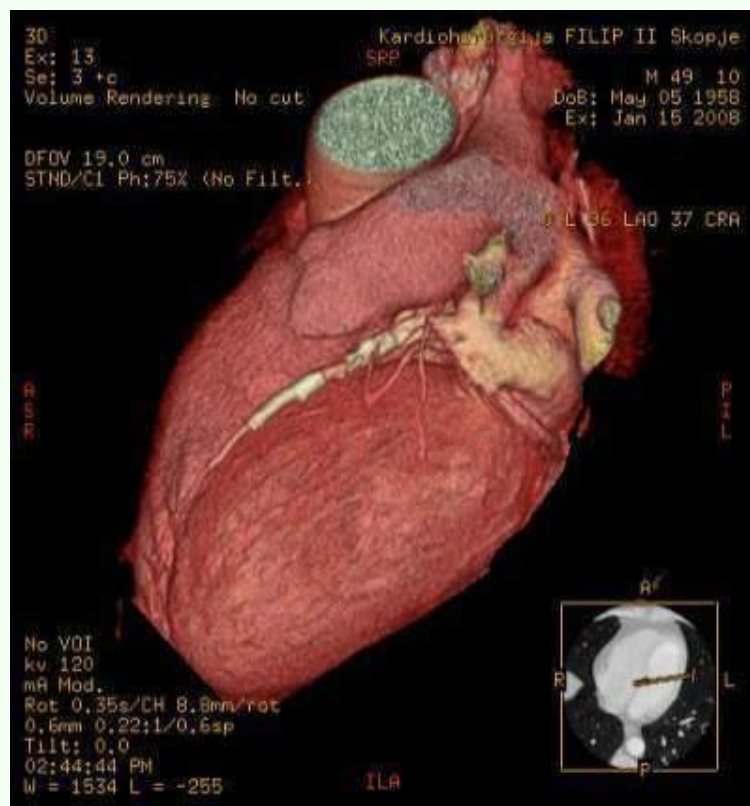
- септален

- субендокарден



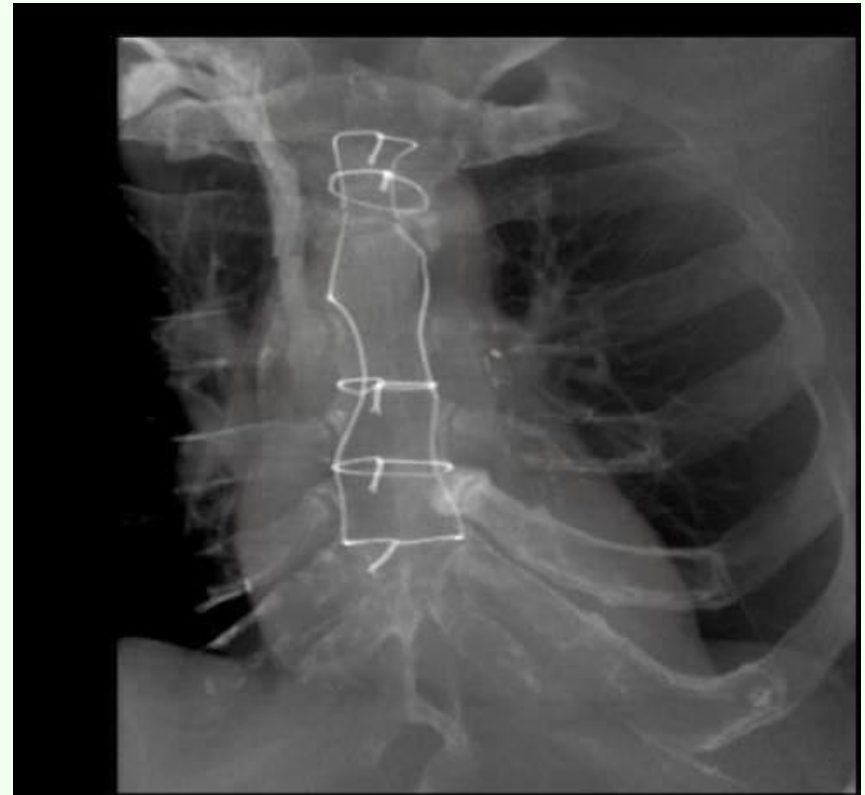
64 MSCT Angiography

- patency of the stents



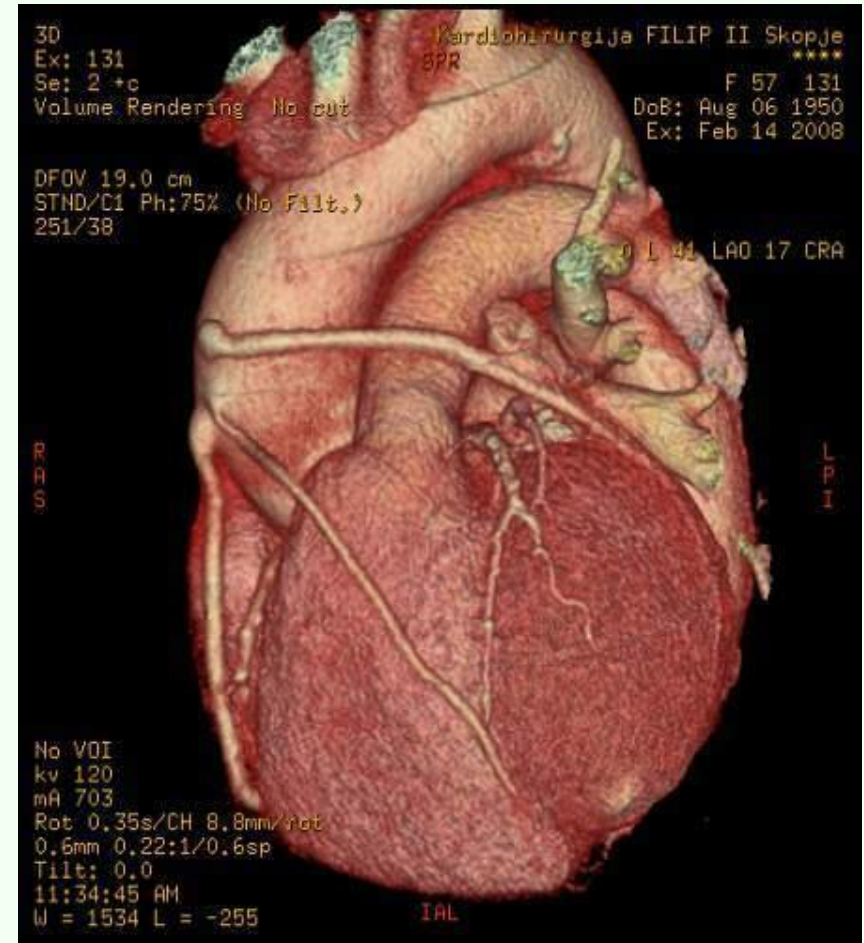
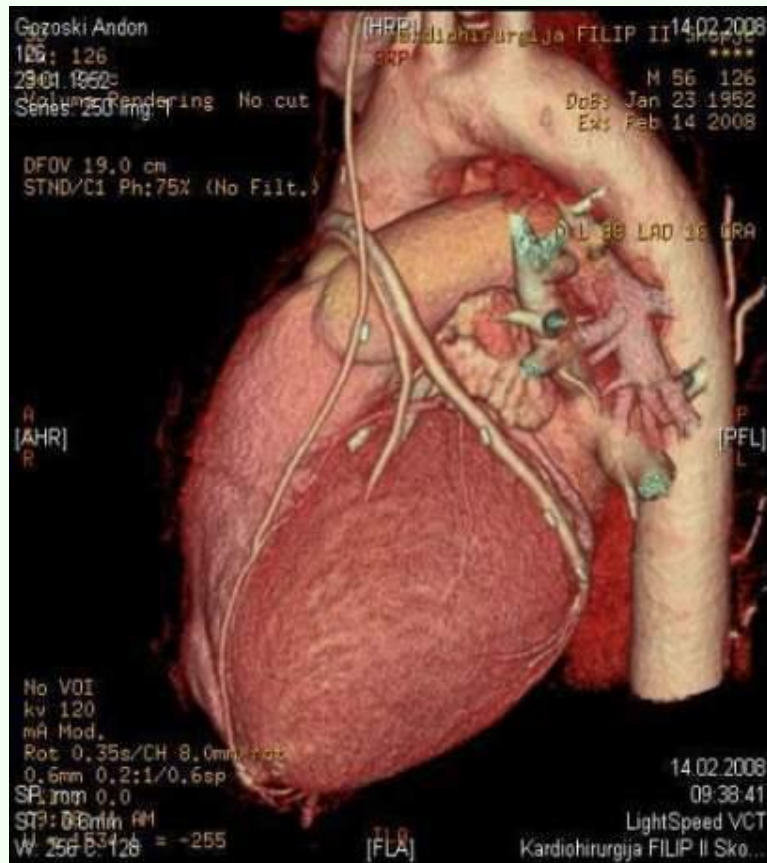
64 MSCT Angiography

- CABG follow up

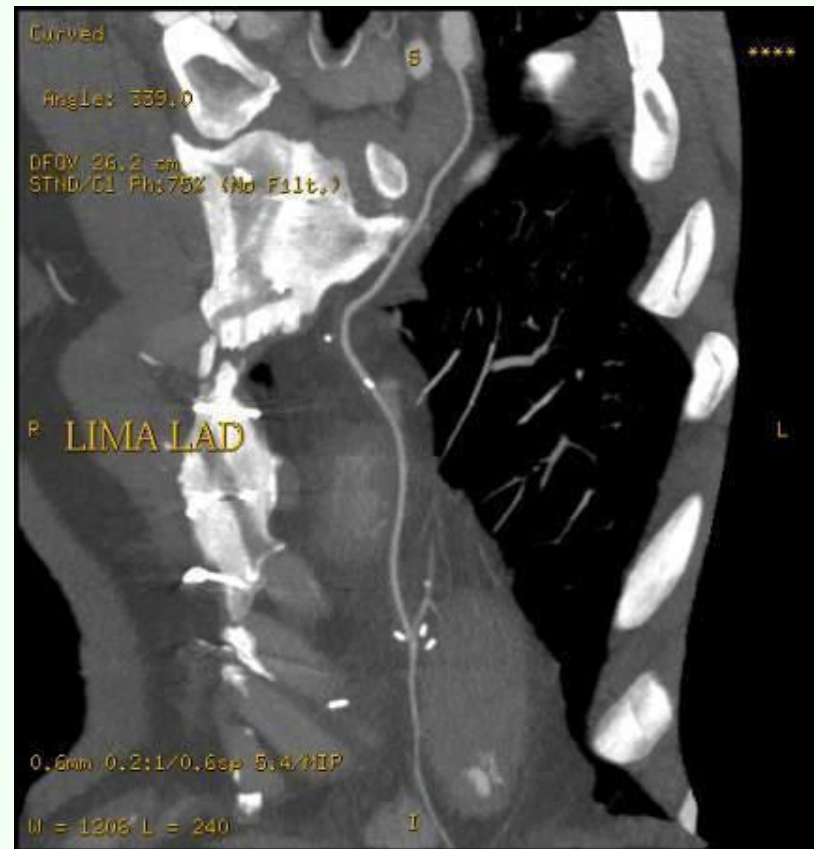


64 MSCT Angiography

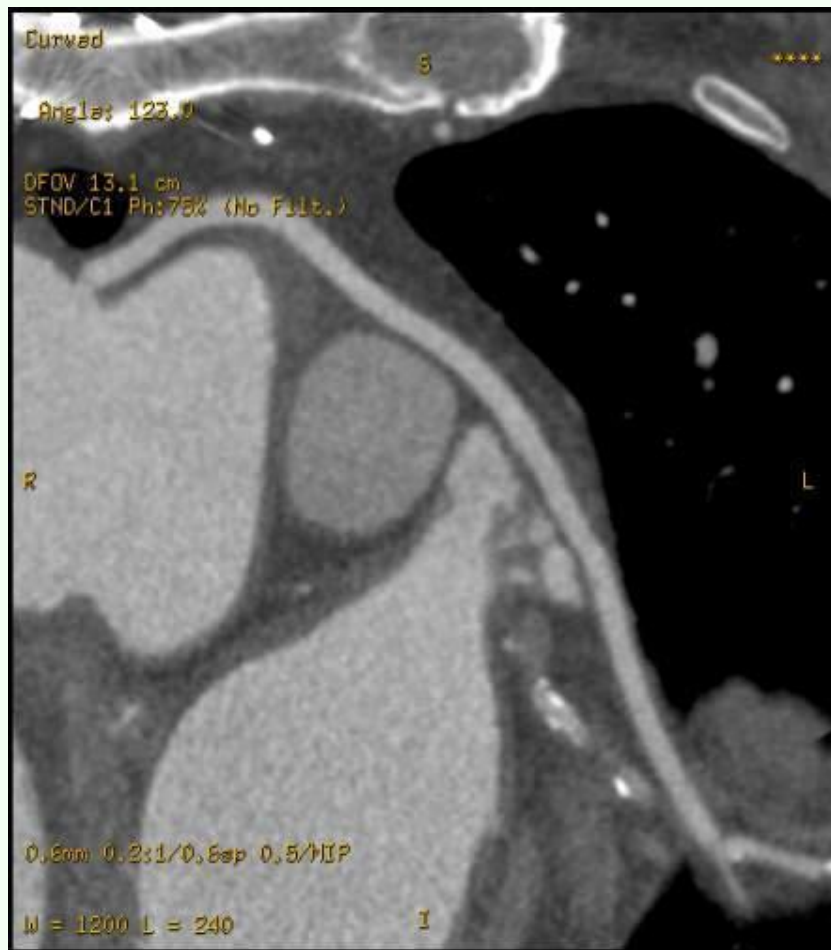
- CABG follow up



Arterial bypass



Venous bypass



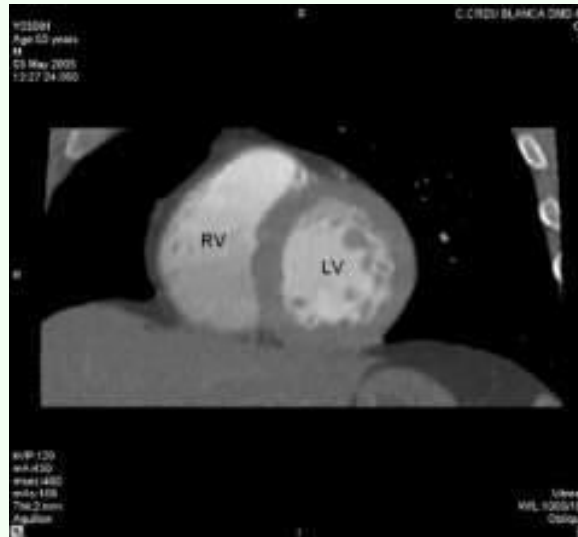
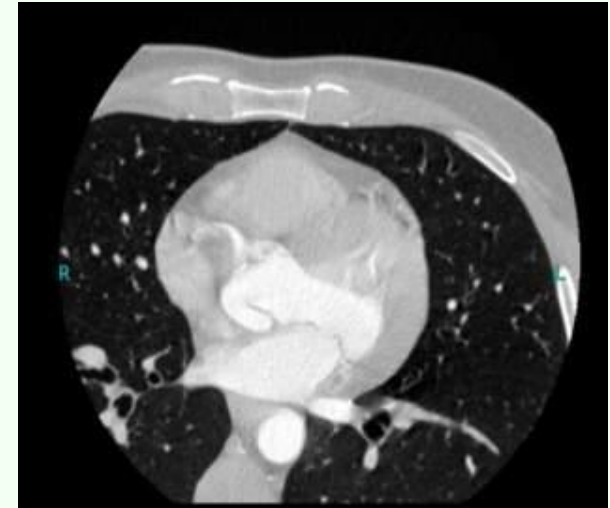
КТ ВО КАРДИОЛОГИЈА

КТ вентрикулографија

- Важни информации за суспектна или докажана исхемична срцева болест:
 - Присуство на калцификати
 - Морфолошки и функционални промени на миокард (последица на хронична коронарна болест-инфарктни зони)
 - Волумен на комори
 - Ејекциона фракција

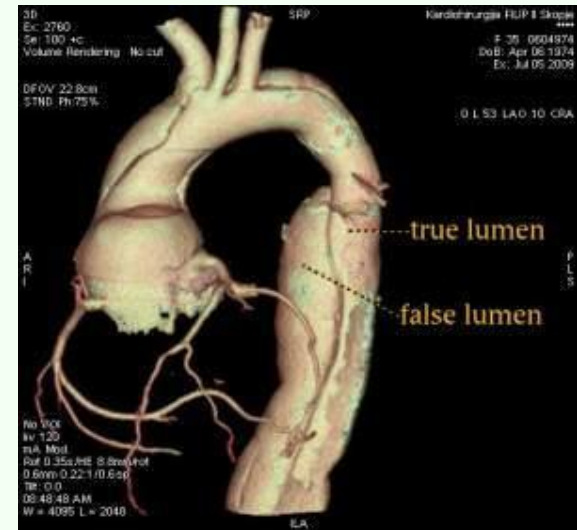
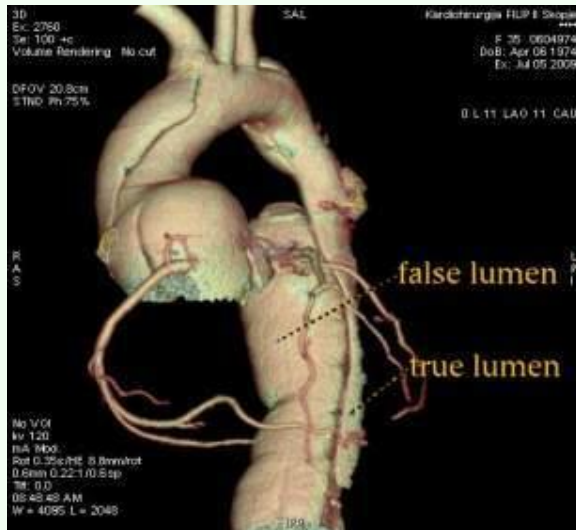


64 Cardiac MSCT

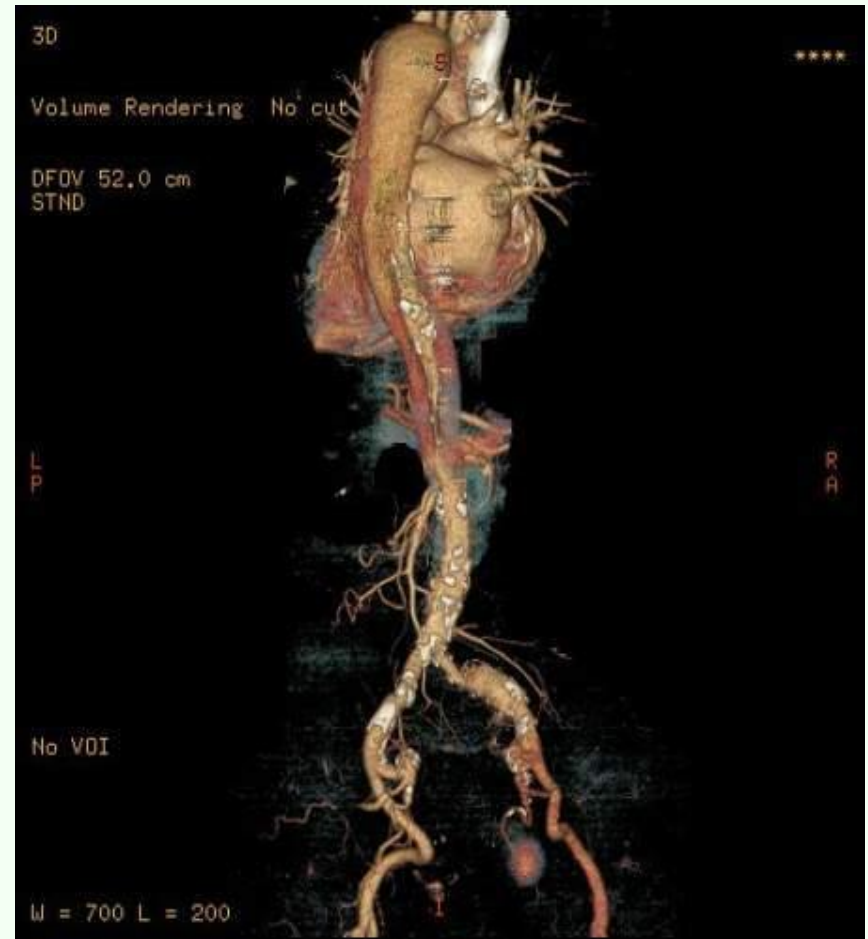


64 MSCT Angiography

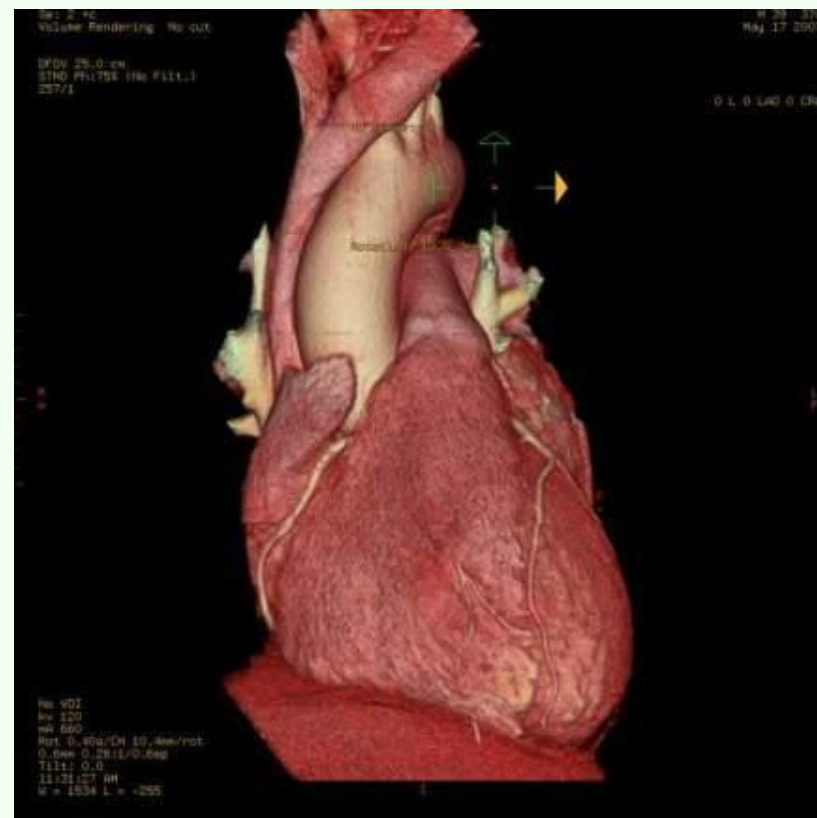
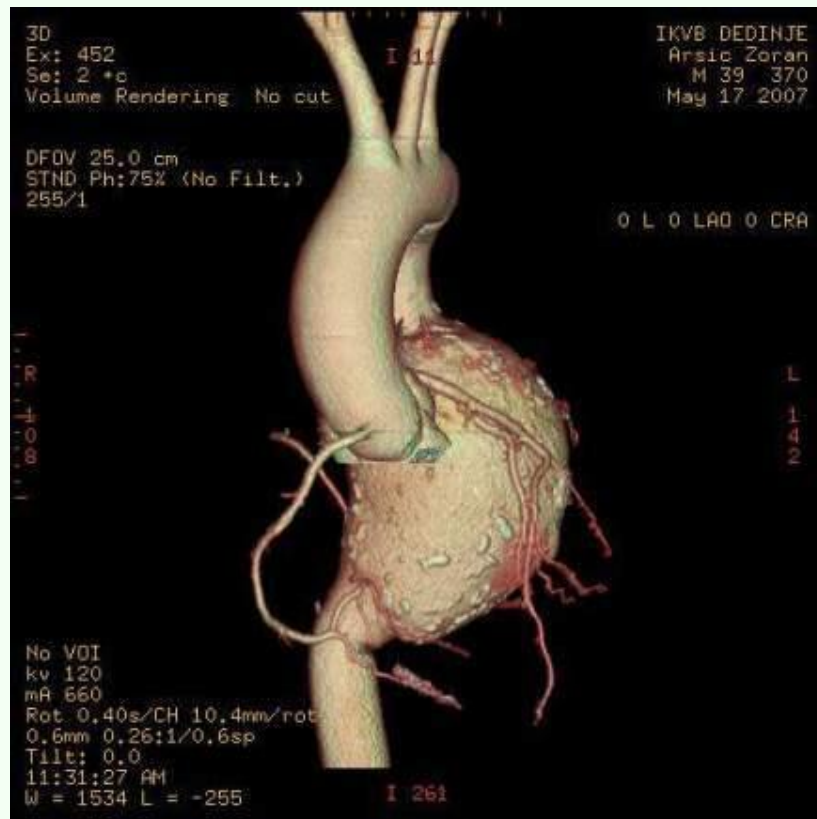
- dissection Stanford A



Dissection Stanford B



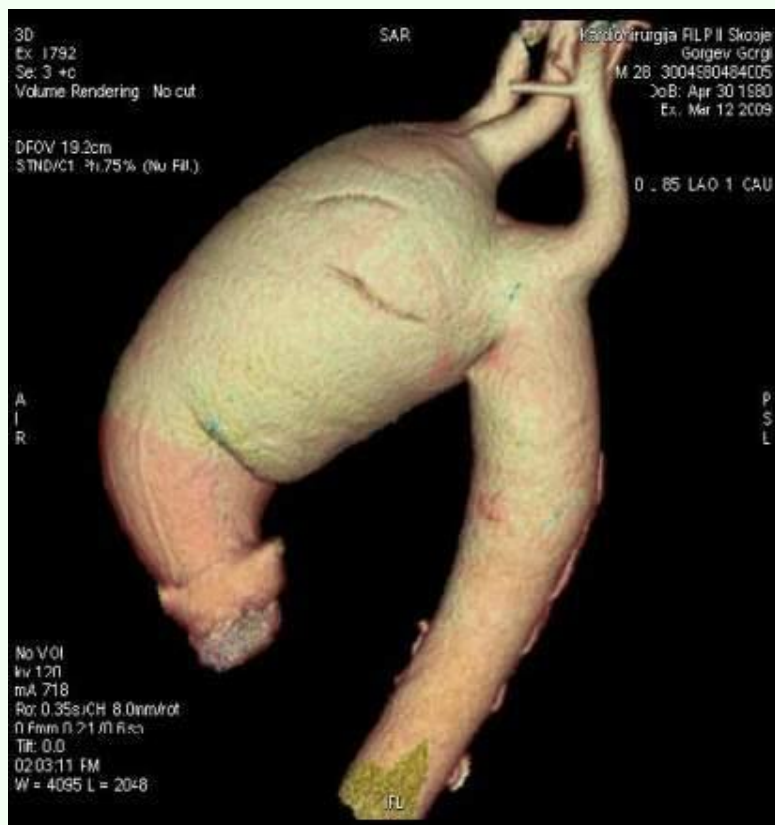
Аневризма на торакална аорта



64 MSCT Angiography

- aortic ascendens aneurysm

Pre-



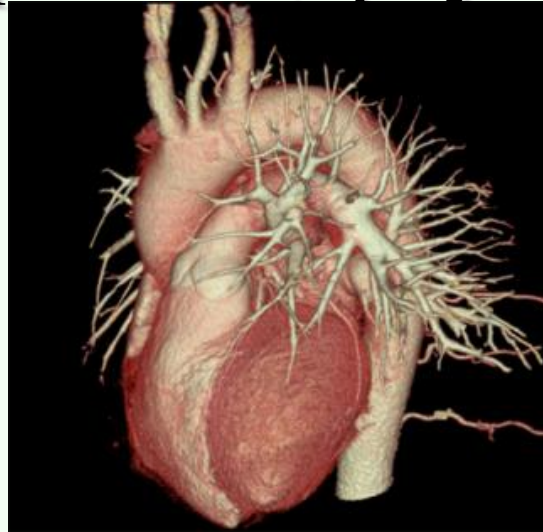
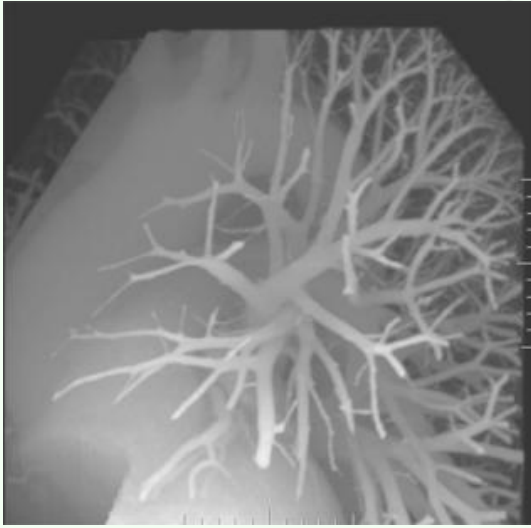
Post-



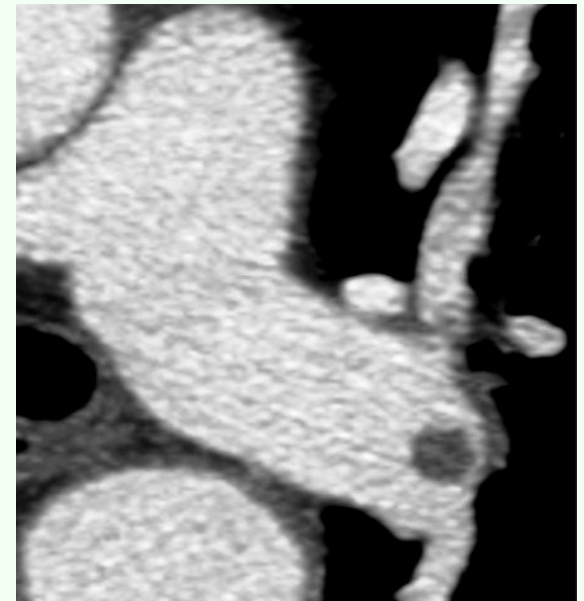
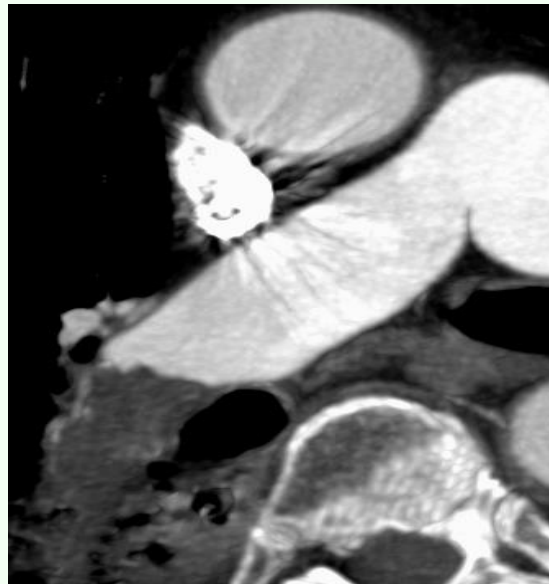
Cardiosurgery - Skopje



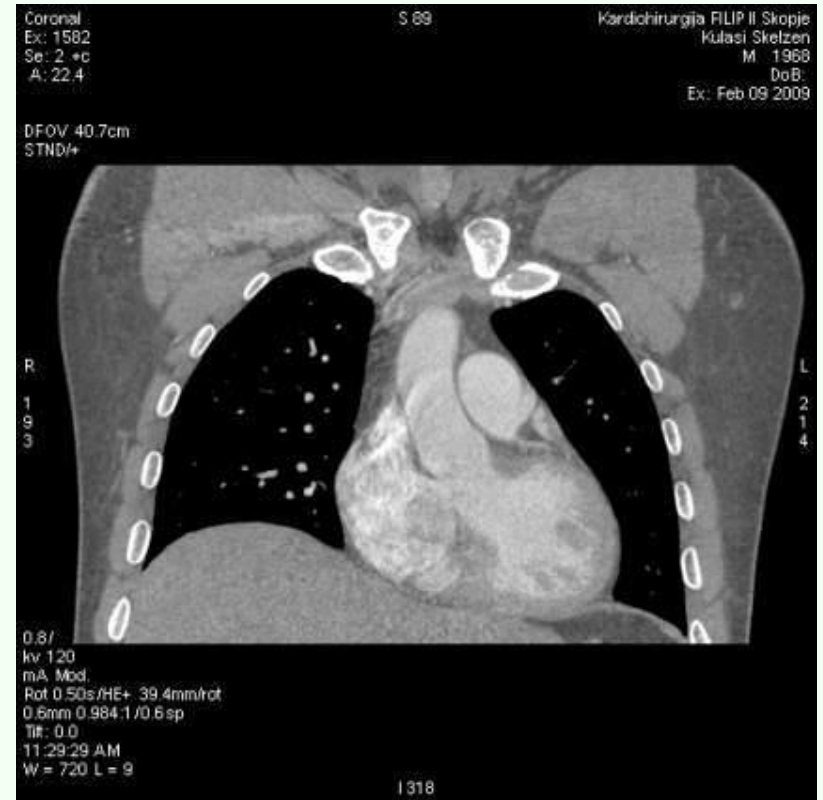
Белодробна циркулација



Pulmonary embolism

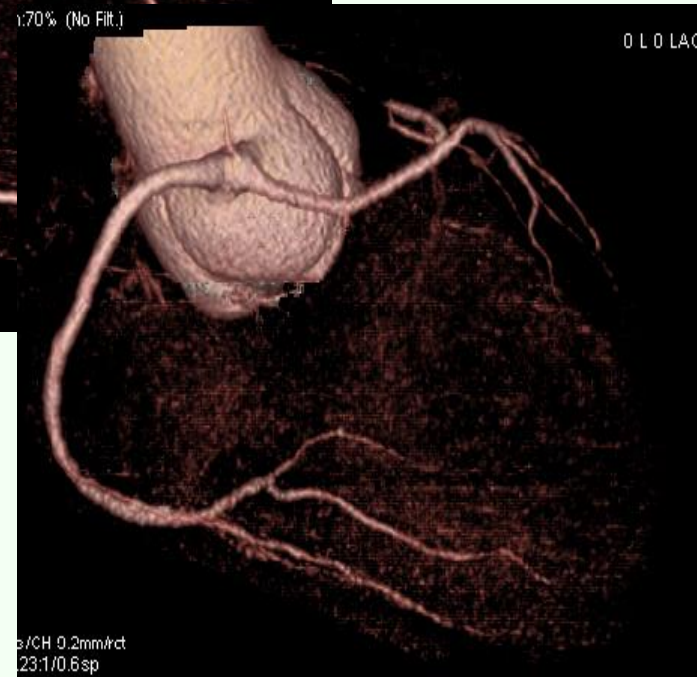
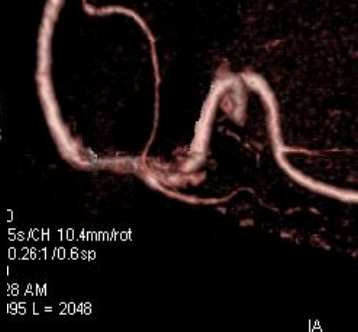
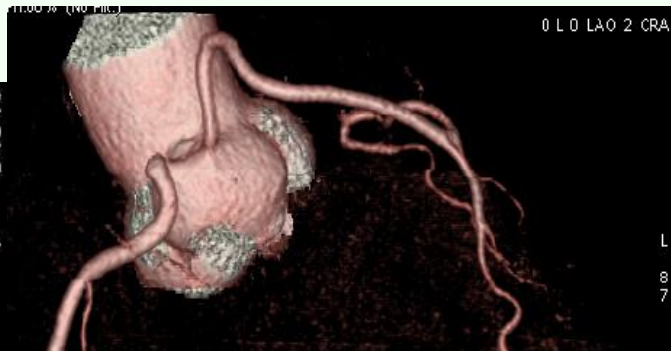
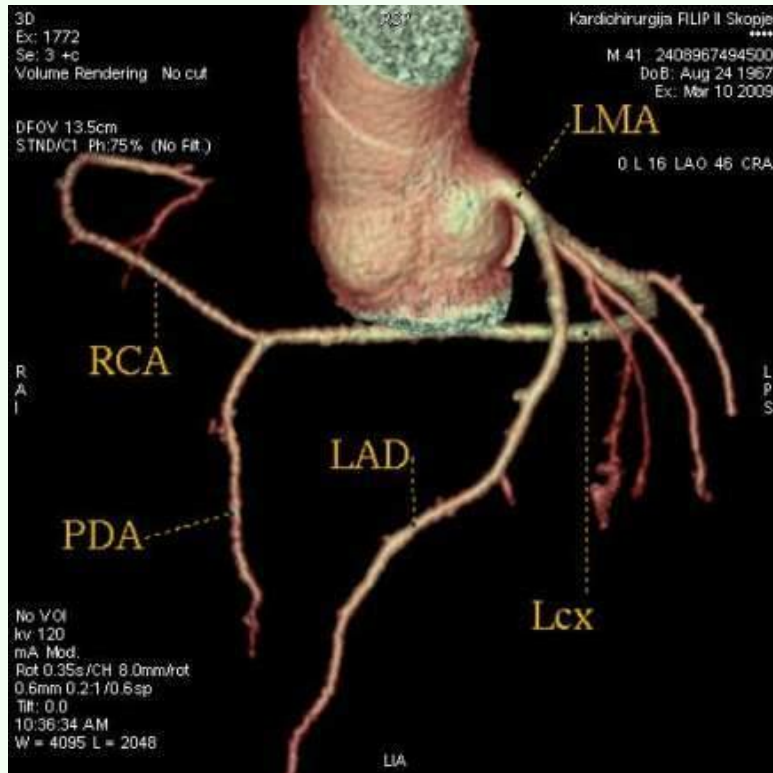


Pulmonary embolism



64 MSCT Angiography

- congenital coronary malformations



Right coronary ostium agenesis



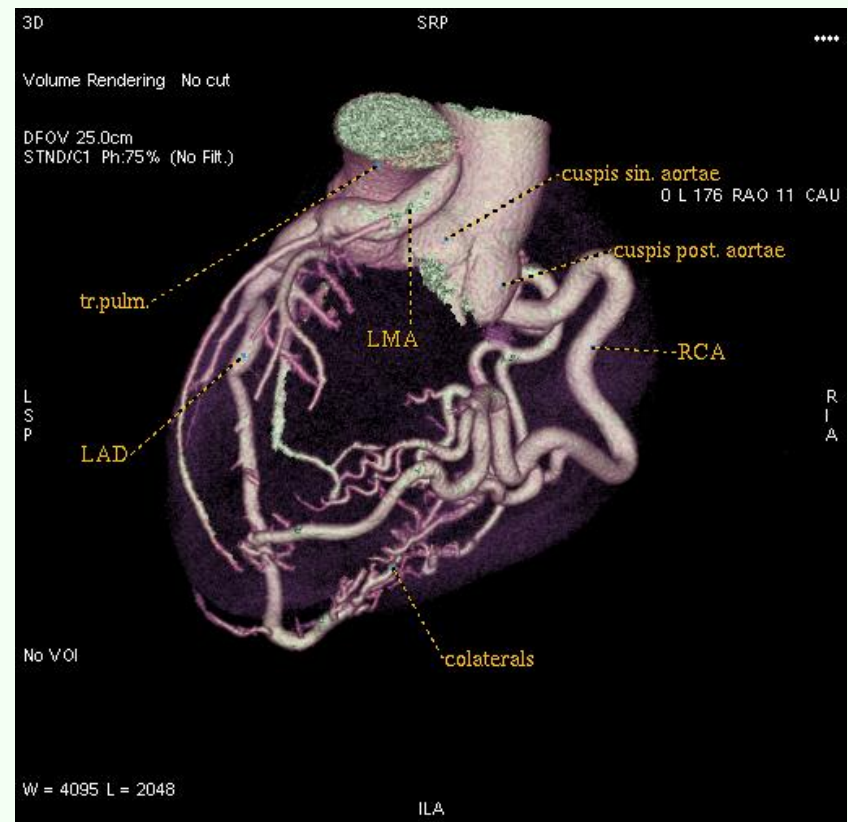
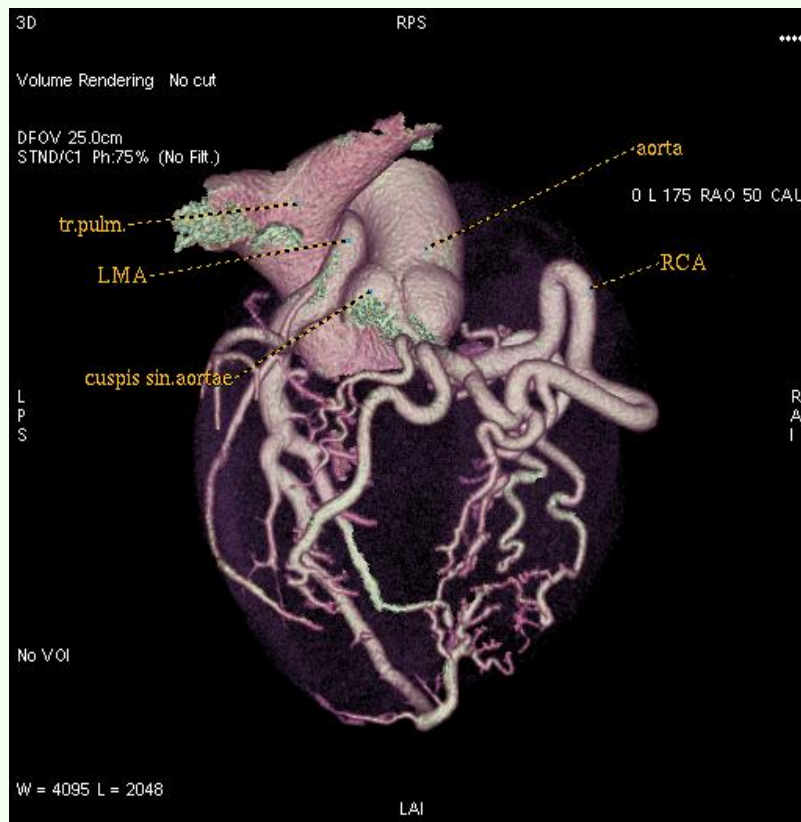
Cardiosurgery - Skopje



64 MSCT Angiography

- congenital coronary malformations

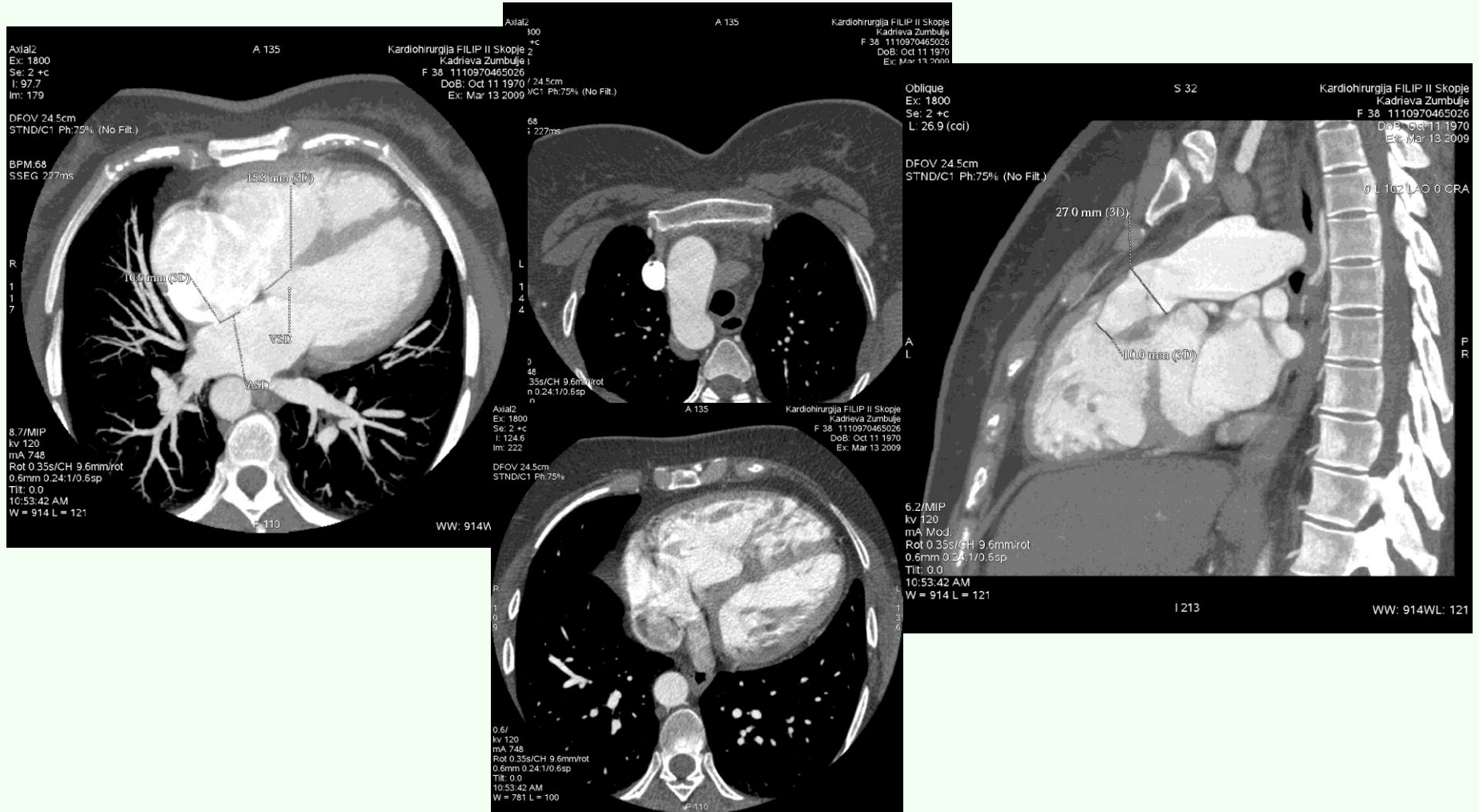
ALCAPA SY (B-W-G Sy)



64 MSCT Angiography

- congenital cardiac malformations

Pentalogija Fallot



64 MSCT Angiography - congenital malformations

Scimitar Sy



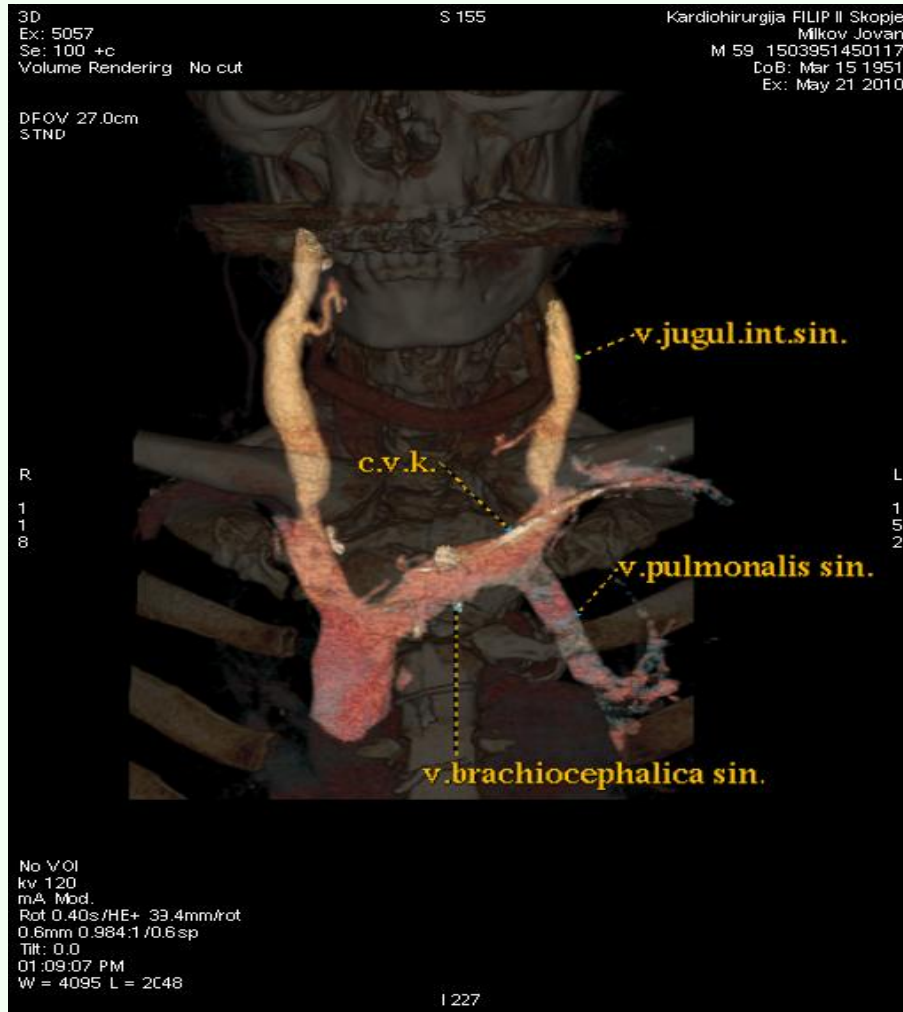
A.lusoria



Coarctatio aortae



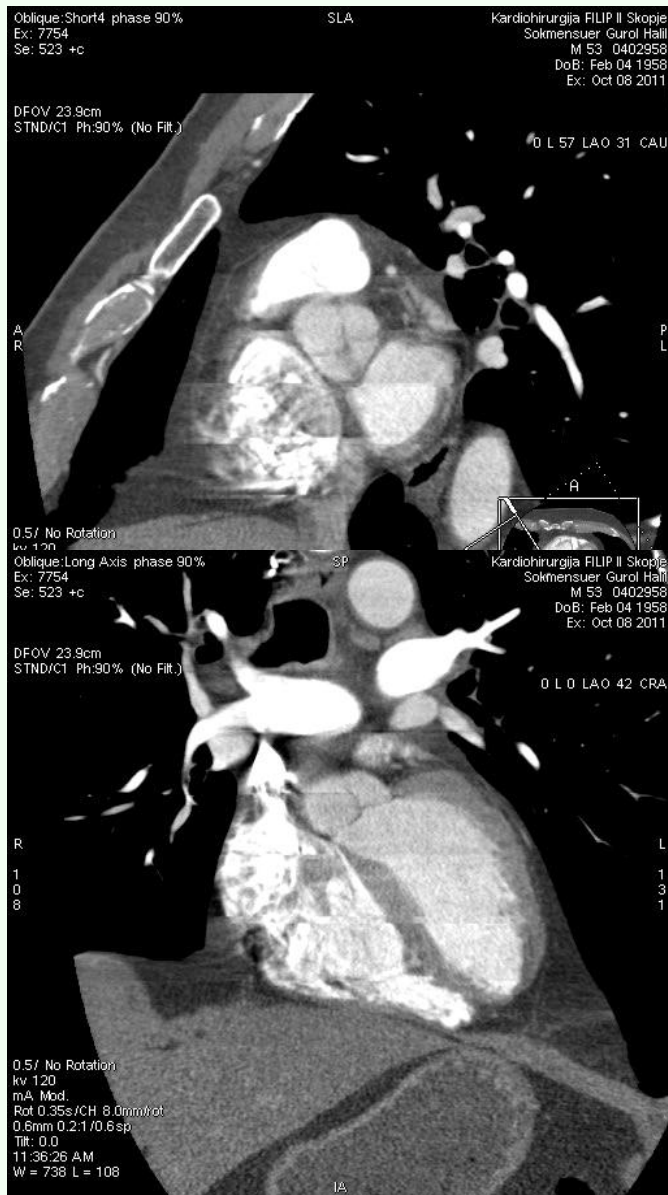
64 MSCT Angiography - congenital malformations



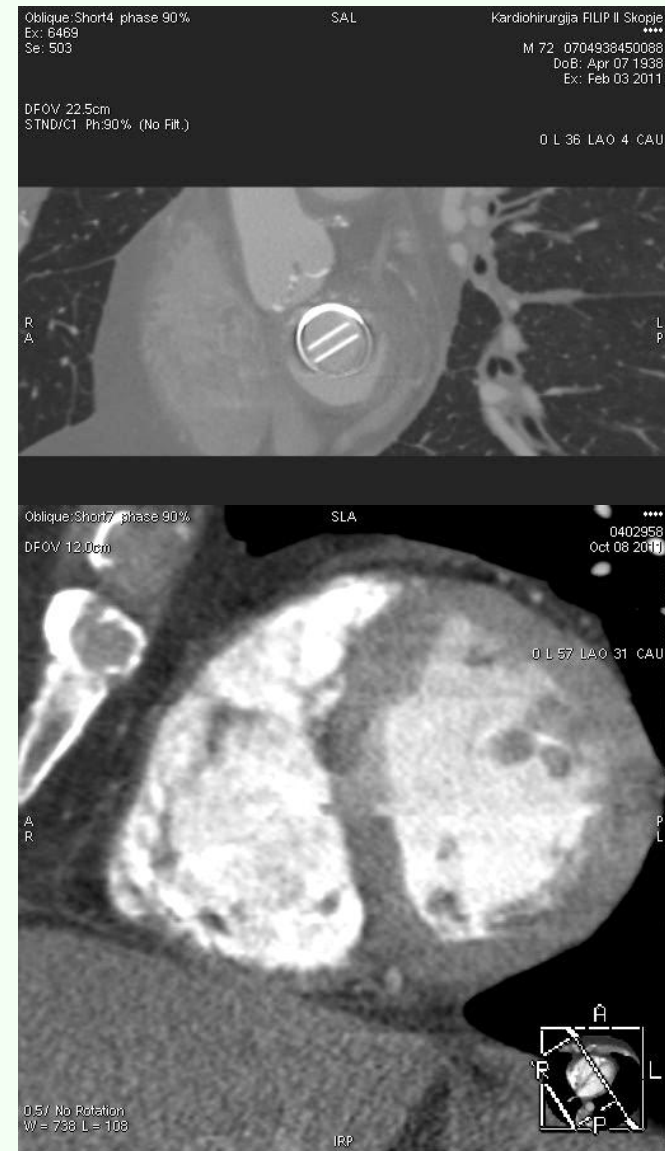
Aberantna v.pulmonalis
vo v.subclavia namesto vo
atrium sin



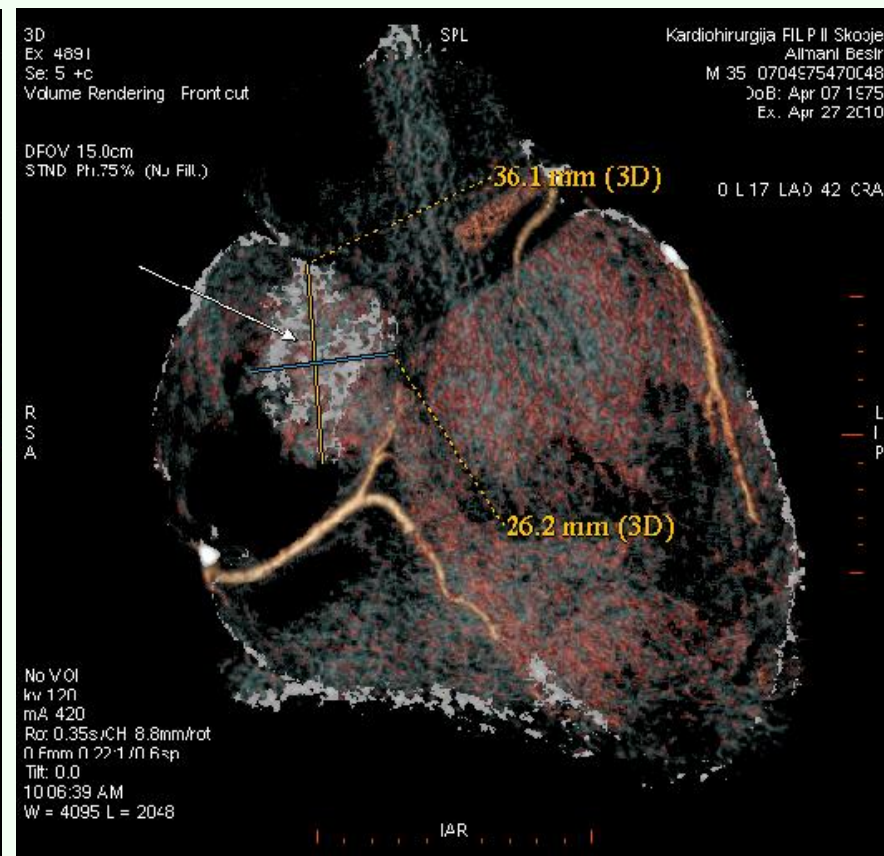
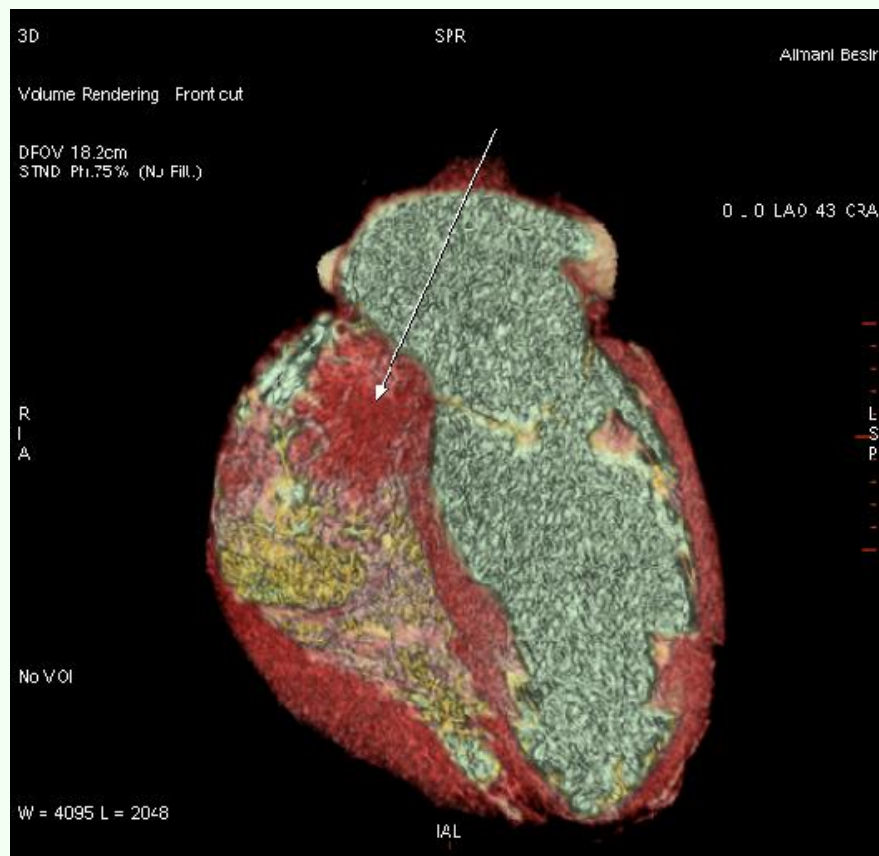
Аортна валвула



Вештачка митрална валвула

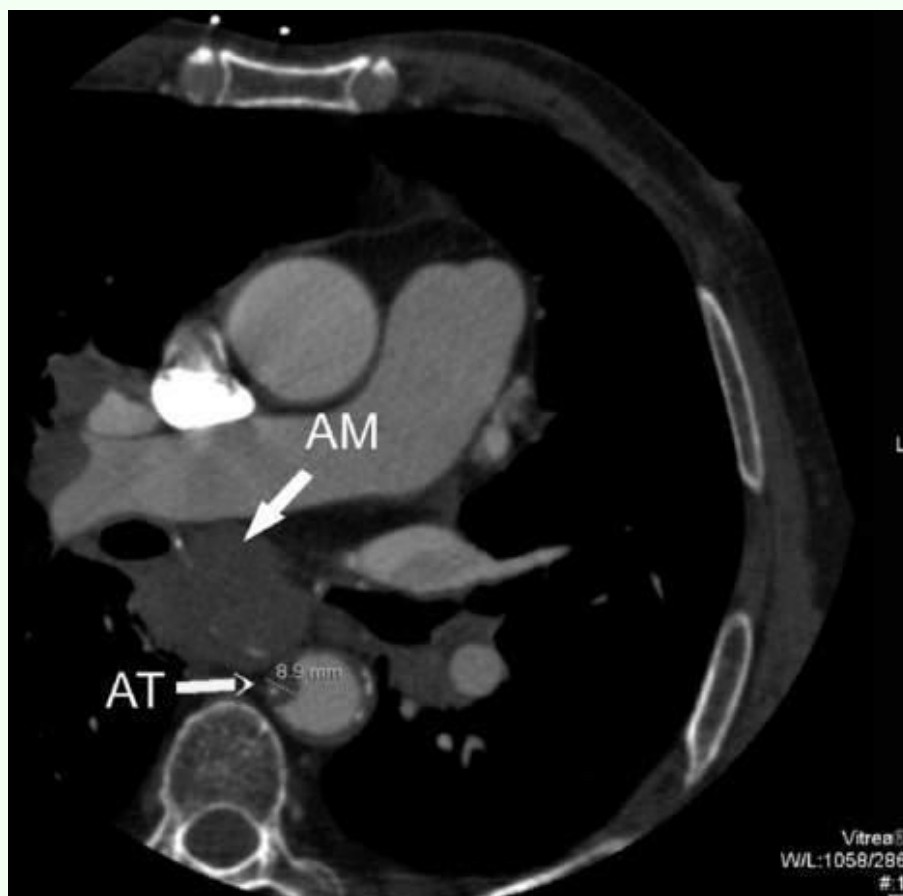


Тумори на срце - миксоми



Споредни наоди

- белодробни и медијастинални неоплазми



64 CARDIAC CT

Causes of failure:

- Heart rate > 70bpm
- High Arrhythmia
- Patient cooperation (breathing)
- High level of calcium scoring
- Careful with:
 - Renal insufficiency
 - Hyperthireosis



Заклучок

***Предност во однос на konvencionalna angiografija**

Едноставен и брз начин со голема дијагностичка прецизност

Се изведува во конфорни услови за пациентот

Кратко време на траење на преглед

Се намалува бројот на класични инвазивни angiografii

***Недостатоци во однос на коронарографија**

Поголема доза на зрачење

Долготраен постпроцесинг на податоци

Прегледот не може да се повтори во исти акт

Послаба визуелизација на колатерална циркулација

Нова метода побарува долготрајна соодветна едукација

